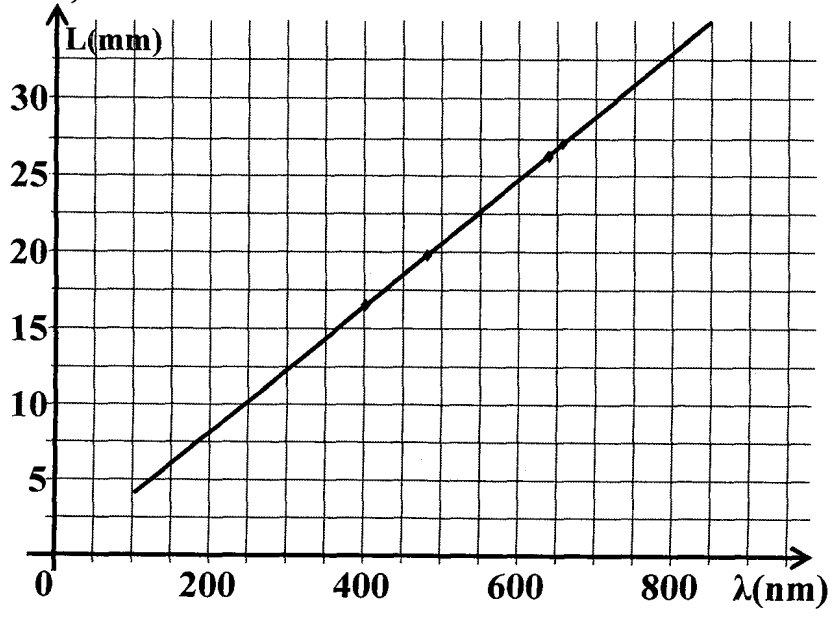
Exercice N°5 : Diffraction de la lumière par une fente.

1°) La figure de diffraction comprend une tache centrale brillante et des taches latérales moins intenses et moins larges. Ces taches sont séparées par des zones sombres (noires).

2°) Cette expérience met en évidence le caractère ondulatoire de la lumière.

3°)



La courbe $\mathbf{L = f(\lambda)}$ est une droite qui passe par l'origine d'équation $\mathbf{L = K\,\lambda}$.

K est le coefficient directeur de la droite.

4°)

a- Relation entre L et a : $\mathbf{L = \frac{2D\lambda}{a}}$

b- Par identification : $\mathbf{K = \frac{2D}{a} \Rightarrow a = 2.\frac{D}{k}}$

$$\mathbf{K = \frac{30.10^{-3} - 0}{750.10^{-9} - 0} = 4.10^{4}}$$

$$\mathbf{a = 2.\frac{2}{4.10^{4}} = 10^{-4}\ m \Rightarrow a = 0{,}1mm}$$

5°)

a- La diffraction de la lumière par un trou, donne une figure de diffraction formée d'une tache centrale circulaire brillante entourée par des anneaux moins intenses et minces. Des zones sombres séparent la tache centrale du premier anneau et les anneaux les uns des autres.

b- On ne peut pas isoler un rayon lumineux avec ce trou car la lumière se diffracte en le traversant. En plus, plus le diamètre du trou est faible, plus la diffraction est importante (tache centrale plus large).

Exercice N°6 :

1°) $\mathbf{h_1 = 1{,}6cm \Rightarrow v_1 = \sqrt{\|\vec{g}\|.h_1} = 0{,}4\ m.s^{-1} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{v_1}{N} = 8mm}$

$\mathbf{h_2 = h_1 - e = 0{,}9cm}$ $\mathbf{h_1 = 1{,}6cm \Rightarrow v_2 = \sqrt{\|\vec{g}\|.h_2} = 0{,}3\ m.s^{-1}}$

$\mathbf{\Rightarrow \lambda_2 = \frac{v_2}{N} = 6mm}$